

Tepung ikan – Bahan baku pakan



© BSN 2013

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun serta dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN
Gd. Manggala Wanabakti
Blok IV, Lt. 3,4,7,10.
Telp. +6221-5747043
Fax. +6221-5747045
Email: dokinfo@bsn.go.id
www.bsn.go.id

Diterbitkan di Jakarta

Daftar isi

Daftar isi.....	i
Prakata	ii
1 Ruang lingkup.....	1
2 Acuan normatif.....	1
3 Istilah dan definisi	1
4 Syarat bahan baku dan bahan penolong.....	2
5 Syarat mutu	2
6 Pengambilan contoh	3
7 Cara uji	3
8 Teknik sanitasi	4
9 Peralatan	4
10 Penanganan dan pengolahan.....	4
11 Syarat pengemasan.....	6
12 Penandaan	6
Lampiran A (informatif) Penanganan dan pengolahan tepung ikan- bahan baku pakan.....	7
Lampiran B (normatif) Lembar penilaian sensori tepung ikan – bahan baku pakan.....	8
Lampiran C (normatif) Prosedur analisis kontaminasi protein non ikan secara kualitatif	9
Lampiran D (normatif) Prosedur analisis pepsin digestibility	10
Bibliografi	12
 Tabel 1 - Syarat mutu tepung ikan - bahan baku pakan.....	 2
Tabel A.1-Lembar penilaian organoleptik tepung ikan – bahan baku pakan.....	8
 Gambar A.1- Diagram alir proses penanganan dan pengolahan tepung ikan bahan baku pakan	 7

Prakata

Dalam rangka memberikan jaminan mutu dan keamanan komoditas tepung ikan – bahan baku pakan yang akan dipasarkan di dalam dan luar negeri, maka perlu disusun suatu Standar Nasional Indonesia (SNI).

Standar ini disusun oleh Subpanitia Teknis (SPT) 65-05-S2: Produk Perikanan Budidaya, yang telah dirumuskan melalui rapat-rapat teknis, dan terakhir disepakati dalam rapat konsensus pada tanggal 17 Juli 2012 di Jakarta. Rapat konsensus SPT 65-05-S2 dihadiri oleh anggota SPT 65-05-S3 Produk Perikanan Nonkonsumsi, wakil-wakil produsen, konsumen, asosiasi, lembaga penelitian, perguruan tinggi serta instansi terkait sebagai upaya untuk meningkatkan jaminan mutu.

Standar ini merupakan revisi dari SNI 01-2715-1996 Tepung ikan – Bahan baku pakan.

Berkaitan dengan penyusunan Standar Nasional Indonesia ini, maka aturan-aturan yang dijadikan dasar atau pedoman adalah:

1. Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen.
2. Undang-Undang Nomor 45 Tahun 2009 tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 31 Tahun 2004 tentang Perikanan.
3. Peraturan Pemerintah Nomor 69 Tahun 1999 tentang Label dan Iklan Pangan.
4. Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.
5. Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan RI Nomor PER.19/MEN/2010 tentang Pengendalian Sistem Jaminan Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan.
6. Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan RI Nomor PER. 02/MEN/2010 tentang Pengadaan dan Peredaran Pakan Ikan
7. Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan RI Nomor PER.15/MEN/2011 tentang Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan yang Masuk ke dalam Wilayah Negara Republik Indonesia.
8. Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan RI Nomor KEP.01/MEN/2007 tentang Persyaratan Jaminan Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan pada Proses Produksi, Pengolahan dan Distribusi.

Standar ini telah melalui proses jajak pendapat pada tanggal 30 Agustus 2012 sampai 29 Oktober 2012 dan pemungutan suara pada tanggal 29 Januari 2013 sampai 30 Maret 2013 dengan hasil akhir RASNI.

Tepung ikan - Bahan baku pakan

1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan bahan baku, persyaratan mutu, penanganan dan pengolahan serta pengemasan tepung ikan.

Standar ini digunakan untuk tepung ikan sebagai bahan baku pakan dan tidak digunakan untuk produk pangan.

2 Acuan normatif

SNI 2346:2011, *Petunjuk pengujian organoleptik dan atau sensori pada produk perikanan*.

SNI 2354.1:2010, *Cara uji kimia – Bagian 1 : Penentuan kadar abu dan abu tak larut dalam asam pada produk perikanan*

SNI 01-2354.2-2006, *Cara uji kimia - Bagian 2 : Penentuan kadar air pada produk perikanan*.

SNI 01-2354.3-2006, *Cara uji kimia - Bagian 3: Penentuan kadar lemak total pada produk perikanan*

SNI 01-2354.4-2006, *Cara uji kimia - Bagian 4: Penentuan kadar protein dengan metode total nitrogen pada produk perikanan*

SNI 01-2359-1991, *Produk perikanan - Penetapan kadar garam*

SNI 2354.8:2009, *Cara uji kimia – Bagian 8: Penentuan kadar total volatil base nitrogen (TVB-N) dan trimetil amin nitrogen (TMA-N) pada produk perikanan*

SNI 2729:2013, *Ikan segar*

AOAC. 2005. AOAC Official Method 996.13 *Ethoxyquin in Feeds. Liquid Chromatographic Method*. First action 1996. Final action 1997. Official Methods of Analysis of AOAC International 18th edition, 4.10.03 pp 69-71.

3 Istilah dan definisi

Untuk tujuan standar ini istilah dan definisi berikut digunakan:

3.1

tepung ikan

produk olahan hasil perikanan dengan bahan baku ikan utuh dan atau bagian-bagian ikan segar, yang dijadikan tepung melalui proses perebusan atau pengukusan, pengepresan, pengeringan dan penggilingan

3.2

bahan baku pakan

bahan-bahan baik nabati maupun hewani yang layak dipergunakan sebagai bahan baku pakan baik yang telah diolah maupun yang belum diolah, vitamin dan mineral, serta bahan penunjang lain yang dipergunakan untuk melengkapi komposisi pakan

3.3

penanganan

rangkaian kegiatan penanganan untuk mendapatkan produk akhir yang baik dan mempunyai jaminan mutu

3.4

pengolahan

rangkaian kegiatan untuk mendapatkan produk akhir berupa tepung ikan dan mempunyai jaminan mutu

3.5

cake

bahan padatan hasil pengepresan bahan baku yang telah dimasak

4 Syarat bahan baku dan bahan penolong

4.1 Bahan baku

4.1.1 Bentuk

Ikan utuh dan atau bagian-bagian ikan segar lainnya.

4.1.2 Jenis

Semua jenis ikan yang berasal dari hasil tangkapan dan budidaya.

4.1.3 Asal

Bahan baku berasal dari perairan yang tidak tercemar.

4.1.4 Mutu

Sesuai SNI 2729:2013.

4.2 Bahan penolong

4.2.1 Air

Air yang dipakai di unit pengolahan tepung ikan sesuai baku mutu air bersih.

5 Syarat mutu

Syarat mutu tepung ikan– bahan baku pakan sesuai Tabel 1.

Tabel 1 - Syarat mutu tepung ikan - bahan baku pakan

Jenis uji	Satuan	Mutu		
		A	B	C
a. Sensori	-	Min 7 (1-9)	Min 7 (1-9)	Min 7 (1-9)
b. Kimia				
- Kadar protein	%	min 60	min 55	min 50
- TVB-N	mg/100 g	maks 150	maks 180	maks 230

Tabel 1 - Lanjutan. Syarat mutu tepung ikan - bahan baku pakan

Jenis uji	Satuan	Mutu		
		A	B	C
- Kadar lemak	%	maks. 10	maks. 11	maks 12
- Kadar air	%	6 – 10	10 – 12	10 – 12
- Kadar abu total	%	maks 20	maks 25	maks 30
- Kadar garam	%	maks 5	maks 5	maks 5
- Protein non ikan	-	negatif	negatif	negatif
- Kadar pepsin tercernakan (<i>digest</i>)	%	min 90	min 85	min 80
- Kadar antioksidan <i>ethoxyquin</i>	mg/kg	min 150	min 150	min 100
c. Fisika				
- Ukuran (mesh 12)	% lolos	95	90	80
d. Mikrobiologi*				
- Salmonella	-	negatif	negatif	negatif
* Bila diperlukan				

6 Pengambilan contoh

Sesuai SNI 2326:2010.

7 Cara uji

7.1 Sensori

Sensori sesuai SNI 2346. Penilaian sensori sesuai Lampiran A.

7.2 Kimia

- Kadar Protein sesuai SNI 01-2354.4-2006.
- Kadar TVB-N sesuai SNI 2354.8:2009.
- Kadar lemak total SNI 01-2354.3-2006.
- Kadar air sesuai SNI 01-2354.2-2006.
- Kadar Abu total sesuai SNI 2354.1:2010.
- Kadar Garam sesuai SNI 01-2359-1991.
- Kadar protein non ikan sesuai Lampiran C.
- Pepsin tercernakan sesuai lampiran D.
- Kadar antioksidan *ethoxyquinsesuai* AOAC. 2005. AOAC Official Method 996.13.

7.3 Fisika

Menggunakan saringan dengan ukuran mesh 12.

7.4 Mikrobiologi

Salmonella sesuai SNI 01-2332.2-2006.

8 Teknik sanitasi

Penanganan, pengolahan, pengemasan, pendistribusian dan pemasaran tepung ikan dilakukan dengan menggunakan wadah, cara dan alat yang sesuai dengan persyaratan sanitasi dalam unit pengolahan

9 Peralatan

9.1 Jenis peralatan

- a) alat perebus/ pengukus;
- b) alat pengepres;
- c) alat pengering;
- d) alat pengayak;
- e) alat pengemas
- f) keranjang;
- g) timbangan;
- h) wadah;

9.2 Persyaratan peralatan

Semua peralatan yang digunakan dalam penanganan dan pengolahan tepung ikan bahan baku pakan mempunyai permukaan yang halus dan rata, tidak mengelupas, tidak berkarat, tidak merupakan sumber cemaran mikroba, tidak retak, tidak menyerap air, tidak mempengaruhi mutu produk dan mudah dibersihkan. Semua peralatan dalam keadaan bersih sebelum dan sesudah digunakan.

10 Penanganan dan pengolahan

10.1 Penerimaan

10.1.1 Kemasan

- a) Tujuan: mendapatkan kemasan yang sesuai spesifikasi untuk tepung ikan
- b) Petunjuk: kemasan yang diterima di unit pengolahan diverifikasi terkait keamanan tepung ikan, terlindung dari sumber kontaminasi dan disimpan pada gudang penyimpanan yang bersih.

10.1.2 Label

- a) Tujuan : mendapatkan label yang sesuai spesifikasi produk tepung ikan.
- b) Petunjuk : label yang diterima di unit pengolahan diverifikasi terkait peruntukan produknya, kemudian disimpan pada gudang penyimpanan yang bersih.

10.1.3 Bahan baku

- a) Tujuan : mendapatkan bahan baku tepung ikan sesuai yang dipersyaratkan.
- b) Petunjuk: bahan baku diuji secara organoleptik (kenampakan, tekstur dan bau) ditangani sesuai dengan prinsip teknik penanganan yang baik dan benar.

10.2 Pencucian

- a) Tujuan: mendapatkan bahan baku yang bersih sesuai yang dipersyaratkan

- b) Petunjuk: bahan baku dicuci dengan menggunakan air bersih

10.3 Pemasakan (pengukusan atau perebusan)

- a) Tujuan: mengeluarkan lemak, menggumpalkan protein, sehingga meningkatkan daya cerna sesuai yang dipersyaratkan
- b) Petunjuk: bahan baku direbus atau dikukus pada suhu dan waktu sesuai yang dipersyaratkan untuk mendapatkan tekstur yang optimal

10.4 Pengepresan

- a) Tujuan: mengeluarkan lemak dan kandungan air sesuai yang dipersyaratkan untuk mendapat bahan padatan (*cake*) sehingga memudahkan proses selanjutnya
- b) Petunjuk: bahan baku dipres sampai mendapatkan bahan padatan untuk mencapai tingkat kekeringan dan kadar lemak sesuai yang dipersyaratkan

10.5 Pengeringan

- a) Tujuan: mengurangi kadar air sampai batas dimana perkembangan mikroorganisme dan pembusukan dapat dihambat
- b) Petunjuk: bahan padatan dikeringkan pada suhu dan waktu yang optimal untuk mendapatkan tingkat kekeringan yang dipersyaratkan

10.6 Penggilingan

- a) Tujuan: memperkecil ukuran bahan padatan menjadi partikel-partikel yang seragam sesuai yang dipersyaratkan
- b) Petunjuk: bahan padatan digiling hingga mendapatkan tepung ikan sesuai yang dipersyaratkan

10.7 Pengayakan

- a) Tujuan: mendapatkan ukuran tepung ikanyang seragam sesuai yang dipersyaratkan
- b) Petunjuk: tepung ikan diayak hingga mendapatkan ukuran sesuai yang dipersyaratkan

10.8 Pengemasan dan penimbangan

- a) Tujuan: mempertahankan mutu tepung ikan
- b) Petunjuk: tepung ikan dimasukkan ke dalam kemasanyang terdiri *outer bag* (HDPE) dan *inner bag*(PE) serta ditimbang secara cepat, cermat dan bersih

10.9 Pelabelan

- a) Tujuan: memberi identitas tepung ikan
- b) Petunjuk: kemasan tepung ikan diberi identitas sesuai yang dipersyaratkan.

10.10 Penyimpanan

- a) Tujuan: menjaga dan mempertahankan mutu agar terhindar dari kerusakan yang diakibatkan oleh pertumbuhan mikroorganisme, serangga dan hewan pengganggu lainnya
- b) Petunjuk: tepung ikan disimpan dalam ruangan dengan sirkulasi udara yang cukup dengan sistem penyimpanan FIFO (*First In First Out*)

10.11 Pemuatan

- a) Tujuan: mendapatkan susunan kemasan yang berisi tepung ikan yang dapat melindungi dari kerusakan fisik selama pemuatan
- b) Petunjuk: kemasan yang berisi tepung ikan dimuat dalam alat transportasi yang dapat melindungi dari kerusakan fisik selama pemuatan

10.12 Pengangkutan

- a) Tujuan: mendapatkan produk tepung ikan yang aman dengan mutu yang terjaga sampai ke tempat tujuan
- b) Petunjuk: produk dalam kemasan diangkut dalam alat transportasi yang dapat mempertahankan mutu dan terlindung dari penyebab yang dapat merusak atau menurunkan mutu produk

11 Syarat pengemasan

11.1 Bahan kemasan

Bahan kemasan tepung ikan terbuat dari plastik dan harus bersih, tidak mencemari produk yang dikemas dan memenuhi persyaratan

11.2 Teknik pengemasan

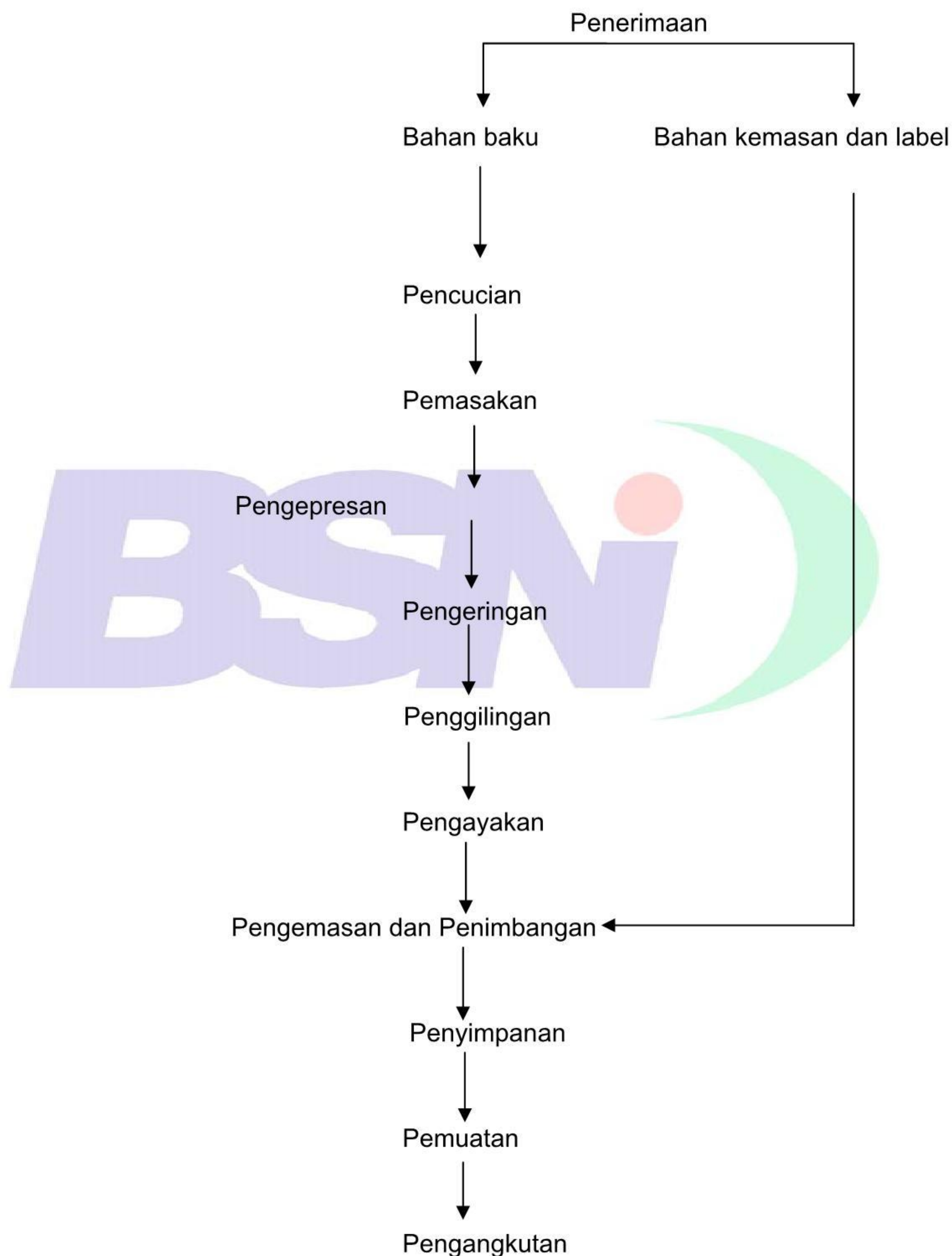
Tepung ikan dikemas dengan cepat, cermat secara saniter. Pengemasan dilakukan dalam kondisi yang dapat mencegah terjadinya kontaminasi

12 Penandaan

Setiap kemasan produk tepung ikan yang akan diperdagangkan agar diberi tanda dengan benar dan mudah dibaca, mencantumkan bahasa yang dipersyaratkan disertai keterangan sekurang-kurangnya sebagai berikut :

- a) nama produk;
- b) nama dan alamat produsen;
- c) tingkatan mutu produk;
- d) tanggal produksi;
- e) berat produk;
- f) cara penyimpanan;
- g) masa kedaluwarsa;

Lampiran A
(informatif)
Penanganan dan pengolahan tepung ikan- bahan baku pakan



Gambar A.1- Diagram alir proses penanganan dan pengolahan tepung ikan bahan baku pakan

Lampiran B
(normatif)

Lembar penilaian sensori tepung ikan – bahan baku pakan

Tabel A.1 - Lembar penilaian organoleptik tepung ikan – bahan baku pakan

Nama Panelis : Tanggal :

- Cantumkan kode contoh pada kolom yang tersedia sebelum melakukan pengujian.
- Berilah tanda √ pada nilai yang dipilih sesuai kode contoh yang diuji.

Spesifikasi	Nilai	Kode Contoh				
		1	2	3	4	5
1. Kenampakan:						
• Cerah, bersih, warna abu-abu	9					
• Agak cerah, ada sedikit sisa tulang dan sisik ikan 20 %, warna abu-abu kecoklatan	7					
• Agak kusam, ada sisa tulang dan sisik ikan 40 %, warna kecoklatan	5					
• Kusam, sisa tulang dan sisik ikan 60 %, warna coklat kehitaman	3					
• Kotor, sisa tulang dan sisik ikan lebih 60 %, warna kehitaman	1					
2. Bau :						
• Spesifik tepung ikan sangat kuat	9					
• Spesifik tepung ikan cukup kuat	7					
• Spesifik tepung ikan kurang kuat	5					
• Sedikit tengik atau hangus	3					
• Tengik dan busuk	1					
3. Ukuran butiran						
• Halus	9					
• Agak halus	7					
• Agak kasar	5					
• Kasar, sedikit menggumpal	3					
• Kasar, menggumpal	1					
4. Benda Asing						
• Tidak ada	9					
• Ada	1					

Lampiran C
(normatif)
Prosedur analisis kontaminasi protein non ikan secara kualitatif

I. Peralatan dan bahan

Peralatan:

1. Cawan petri
2. Gelas ukur 50 ml
3. Neraca analitis

Bahan:

1. Larutan NaOH 10 % (larutan A)
2. Larutan mix (larutan B)
3. Aquadest

II. Cara kerja

1. Ditimbang 1-2 gram sampel tepung ikan pada dua set cawan petri, kemudian ditambahkan larutan A pada semua set cawan petri.
2. Didiamkan selama 10 menit, sesekali cawan petri digoyang.
3. Ditambahkan 10-15 ml larutan B pada satu set cawan petri, dan ditambahkan 10-15 ml aquadest pada satu set cawan petri yang lain.
4. Didiamkan selama 10 menit dengan sesekali digoyang.
5. Diamati dan dibandingkan perubahan warna kedua set cawan petri tersebut
 - Apabila cawan set pertama mengalami perubahan warna (warna semakin coklat kehitaman dibandingkan cawan set kedua), maka tepung ikan positif kandungan tepung bulu
 - Apabila kedua cawan tidak menunjukkan perbedaan warna, maka tidak didapatkan adanya kandungan tepung bulu

III. Pembuatan larutan

1. Larutan A
10 gram natrium hydroxide (NaOH) dilarutkan dalam 100 ml aquadest
2. Larutan B
50 gram lead acetate dilarutkan dalam 800 ml aquadest, kemudian ditambahkan 20 ml asam acetate glacial, dikocok/digojog dan ditambahkan 20 ml glycerol, dikocok dan diencerkan dengan aquadest sampai volume 1000 ml

Lampiran D
(normatif)
Prosedur analisis pepsin digestibility

I. Peralatan dan bahan

Peralatan:

1. Neraca analitis
2. Tong lemak
3. Fiber cellulose
4. Alat ekstraksi lemak
5. Erlemeyer 250 ml
6. Beaker glass 500 ml
7. Gelas ukur 1000 ml, 25 ml
8. Hot plate
9. Pipet volume 20 ml
10. Tabung digestion
11. Alat distruksi
12. Alat distilasi
13. Shaker water bath
14. Buret

Bahan:

1. Pelarut diethylether
2. Pepsin sigma
3. Larutan HCl 0.075 N
4. Aquadest
5. Tablet Cu
6. Borak merah 4 %
7. Larutan HCl 0.2 N
8. Larutan NaOH 0.1 N
9. H₂SO₄ 95-97 %

II. Cara kerja

1. Ditimbang sampel tepung sebanyak 0.9 gram untuk ekstrak lemak (hasil fat dihitung).
2. Sisa ekstrak lemak ditimbang, dimasukkan ke dalam 250 ml erlemeyer asah.
3. Ditambahkan 0.3 gram pepsin (harus teliti) ke dalam erlemeyer.
4. Ditambahkan larutan HCl 0.075 N sebanyak 150 ml. Sebelum ditambahkan, larutan HCl terlebih dahulu dipanaskan sampai suhu 40 °C (harus teliti).
5. Erlemeyer ditutup dan dimasukkan ke dalam *water shaking* dengan suhu konstan 45 °C, dan proses ini dilakukan selama 16 jam.
6. Sampel didinginkan sampai ± 2 jam, dan setelah itu disaring dengan 2 kali penyaringan. Penyaringan pertama menggunakan kertas saring kasar, penyaringan kedua dengan kertas saring whatman 150 mm Ø.
7. Dipipet 20 ml (tepat) dari hasil saringan ke dalam tabung digestion.
8. Ditambahkan 7.5 gram kjeltabs Cu dan 15 ml H₂SO₄ pekat, dan didistruksi pada suhu 400 °C selama 1 jam.
9. Didinginkan dan didistilasi dengan HCl 0.2 N seperti pada analisis protein. Terlebih dahulu dilakukan standarisasi larutan HCl 0.2 N untuk mengetahui faktor koreksi larutan HCl 0.2 N. Diambil sebanyak 10 ml HCl 0.2 N dalam erlemeyer (3x pengulangan), kemudian ditambahkan 50 ml aquadest, beberapa tetes indikator PP, dititrasi dengan NaOH 0.1 N sampai warna merah muda tidak hilang dalam setengah menit.

III. Perhitungan

$$\text{Gram sampel} = \frac{\text{g sampel diekstrak lemak} \times 100}{(100 - \% \text{ fat} - \% \text{ moisture})}$$

$$\% \text{ NDP} = \frac{\text{ml titrasi HCl} \times F \text{ HCl} \times 150}{\text{g sampel} \times 20}$$

$$F \text{ HCL} = \frac{N \text{ HCl} \times 14.007 \times 6.25}{10}$$

$$N \text{ HCL} = \frac{\text{ml titrasi NaOH} \times N \text{ NaOH}}{10}$$

$$\% \text{ PD} = \frac{\% \text{ NDP} \times 100}{\% \text{ CP sampel}}$$

Keterangan:

NDP = net digestible protein
PD = pepsin digestibility
CP = crude protein
F HCl = faktor koreksi larutan HCl pepsin
N HCl = normalitas larutan HCl pepsin

IV. Pembuatan larutan

1. Larutan HCl 0.075 N
6.1 ml HCl pekat dilarutkan dalam 1000 ml aquadest yang sudah dididihkan
2. Borak Merah 4 %
 - a. 40 gram asam borak dimasukkan dalam beaker glass 250 ml, ditambahkan aquadest, panaskan sampai larut sempurna (sebagai a1)
 - b. 100 mg bromocresol green dilarutkan dengan 100 ml methanol (sebagai a2)
 - c. 70 mg methyl red dilarutkan dengan 70 ml methanol (sebagai a3)
 - d. a1 + 10 ml a2 + 7 ml a3, kemudian dilarutkan dengan aquadest sampai mencapai volume 1000 ml
 - e. Larutan HCl 0.2 N
17 ml HCl 37 % dilarutkan dalam 1000 ml aquadest
 - f. Larutan NaOH 0.1 N
4 gram NaOH dilarutkan dalam 1000 ml aquadest

Bibliografi

AOAC Official Method, No 971.09, 17th edition, 2000

Pepsin digestibility of animal protein feed - Filtration Methode, AOAC Official Methods of Analysis, 971.09, Chap. 4, pp 31-33, 2000

Quick quality tests for protein Meals, Technical bulletin, American Soybean Association/United Soybean Board, MITA (P) # 096/11/97 FT 45 - 1992, p.2

